



**世界机器人大会  
青少年机器人设计与信息素养大赛  
机器人设计项目**

**工程技能挑战赛项 – 超级工厂  
竞赛规则规程**

**2026 年 10 月**

## 目录

|                 |    |
|-----------------|----|
| 2026 年9月 .....  | 1  |
| 一、参赛范围 .....    | 2  |
| 二、竞赛主题 .....    | 2  |
| 三、竞赛环境 .....    | 2  |
| 四、竞赛场地 .....    | 3  |
| 五、竞赛规则 .....    | 3  |
| (一) 机器人要求 ..... | 3  |
| (二) 竞赛任务 .....  | 5  |
| 1. 启动出发 .....   | 5  |
| 2. 取件落地 .....   | 6  |
| 3. 机械开关 .....   | 8  |
| 4. 挖矿取材 .....   | 10 |
| 5. 货物吊装 .....   | 12 |
| 6. 路障清除 .....   | 14 |
| 7. 开仓取货 .....   | 15 |
| 8. 路灯点亮 .....   | 16 |
| 9. 到达目的地 .....  | 17 |
| 10. 神秘任务 .....  | 17 |
| (三) 竞赛时长 .....  | 17 |
| (四) 机器人运行 ..... | 18 |
| (五) 比赛结束 .....  | 19 |
| (六) 免责说明 .....  | 19 |

## 一、参赛范围

1. 参赛组别：小学组、初中组。
2. 参赛人数：1—3人/团队。
3. 指导教师：1—2人。
4. 每人限参加1个赛项、1支队伍。

## 二、竞赛主题

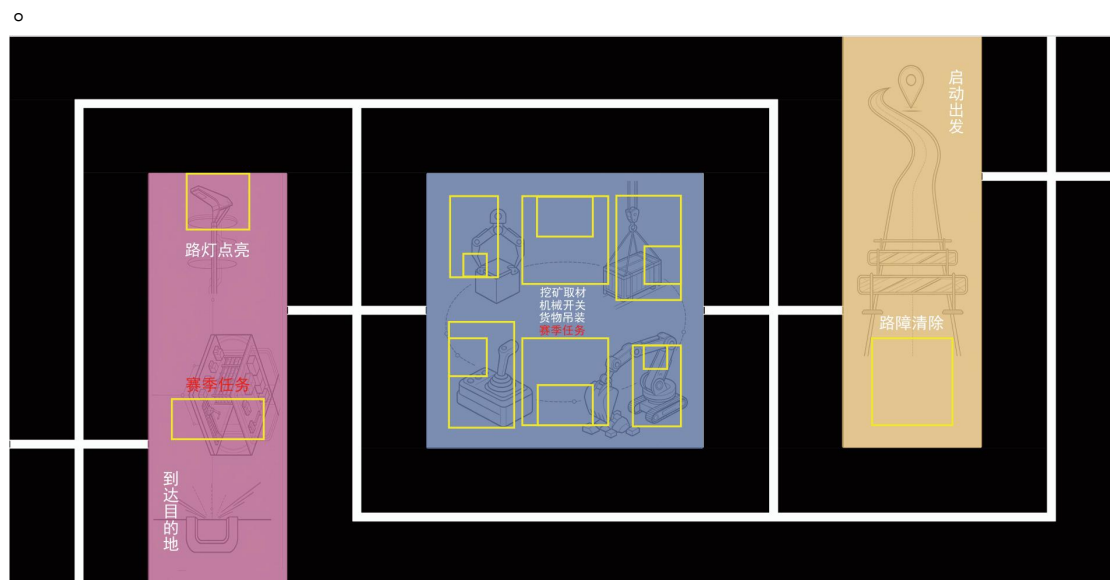
超级工厂以落地实际工程应用为核心导向，聚焦青少年智能装备实战应用能力的培养。项目依托优质专业资源，搭建集创新实践、成果展示于一体的一体化实践平台。赛事参赛智能车深度融合全向运动行进、机械臂精准抓取两大核心技术，全方位考核智能装备在复杂实景环境下的灵活适配水平与机动响应能力，着重锤炼选手精准作业抓取、突发场景应急处置等实操本领。赛事鼓励青少年立足现实需求，以科技赋能真实应用场景，主动将创新思路与创意构想转化为可落地、可运行的智能装备解决方案，全面提升青少年在人工智能领域的自主研发、工程搭建以及生活场景实践应用综合能力。

## 三、竞赛环境

1. 编程系统：Arduino IDE、Mixly等能够完成竞赛的编程软件。
2. 编程电脑：参赛选手自带竞赛用笔记本电脑，并保证比赛时笔记本电脑电量充足（可自备移动充电设备）。
3. 禁带设备：手机、U盘、对讲机等。

## 四、竞赛场地

竞赛场地是由喷绘布及场地道具组成。场地中设有多个任务点，各个任务点将根据难度设置不同的分值。喷绘布尺寸：2.4m\*1.2m；车道宽度：30cm；车道线宽度：2cm；停止线宽度：2cm。



图示：场地整体布局图

## 五、竞赛规则

### （一）机器人要求

为保证比赛公平公正智能车模型需搭载各类电子元器件辅助自动驾驶。智能车模型规格限制如下：

智能车模型规格限制如下：

| 内容    | 技术规范                         |
|-------|------------------------------|
| 机器人尺寸 | 在起始位置的投影最大尺寸为30cm×30cm（长×宽）。 |

|      |                                                                                      |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 轮胎尺寸 | 50mm<直径<70mm。                                                                        |
| 结构   | 智能车配置可控机械臂，单轴磁吸摇臂，配置I2C拓展板；智能车模型内部需搭载巡线传感器、超声波传感器等。                                  |
| 主板   | 可采用Arduino Uno、Arduino Nano、Arduino Pro Mini、Arduino Mega2560或其兼容款作为智能车模型中唯一可编程控制器件。 |
| 电源   | 每台智能车必须自带独立电池，电池电压 $\leq 13V$ ，不得使用升压电路                                              |
| 电机   | 全速情况下3米的行进时间不得快于5秒；总数量不得超过4个 <b>直流</b> 减速电机，                                         |
| 舵机   | 数量不得超过4个。                                                                            |

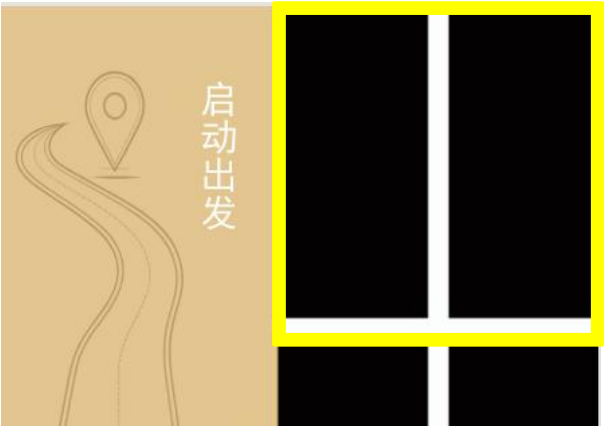
比赛开始即视为各参赛队检录合格、器材合规。赛后组委会不接受因设备、场地、对手操作等主观原因提出的成绩异议；若赛后发现参赛队存在明确违规器材、作弊行为，组委会有权依据赛事规程追溯核查并作出处罚。

## （二）竞赛任务

整个场地中将放置10个任务点，不同任务对应不同分值、启动出发、路障清除、机械开关、取件落地、货物吊装、开仓取货、挖矿取材、路灯点亮、到达目的地以及神秘任务。

### 1. 启动出发

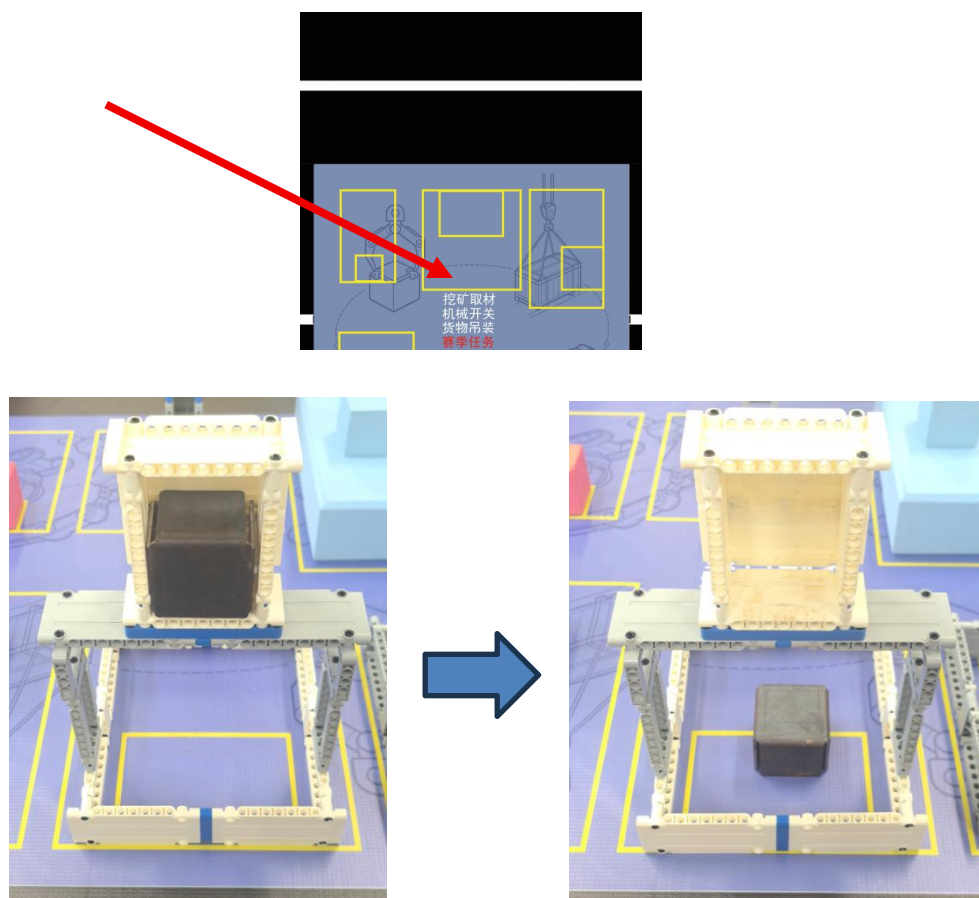
智能车全车投影首次从下图所示黄色标框出发区完全驶离，视为任务完成。



| 任务与得分    |    |
|----------|----|
| 得分标准     | 分值 |
| 首次完成出发任务 | 20 |

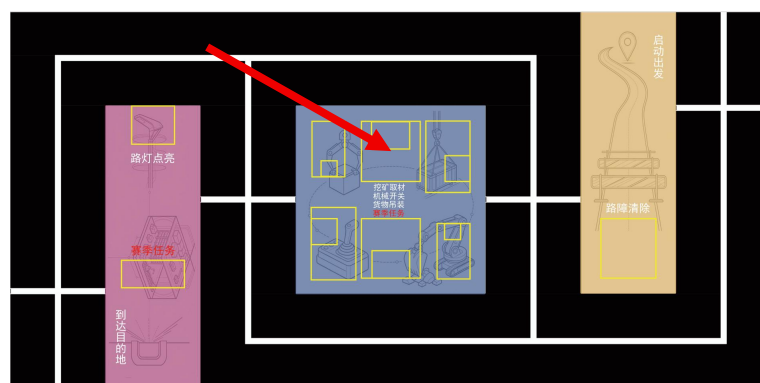
## 2. 取件落地

任务区内设置了1个取件落地装置，装置上方摆放空间放置了一块需要取下的金属道具，取件落地装置放置在下图红色箭头标记位置。智能车到达“取件落地”任务区域，智能车通过磁吸摇臂将金属道具从取件落地装置的上方摆放空间取出并放置装置下方的存放空间内，如图中状态。（此任务为秋季赛任务，春季赛该任务将变更）

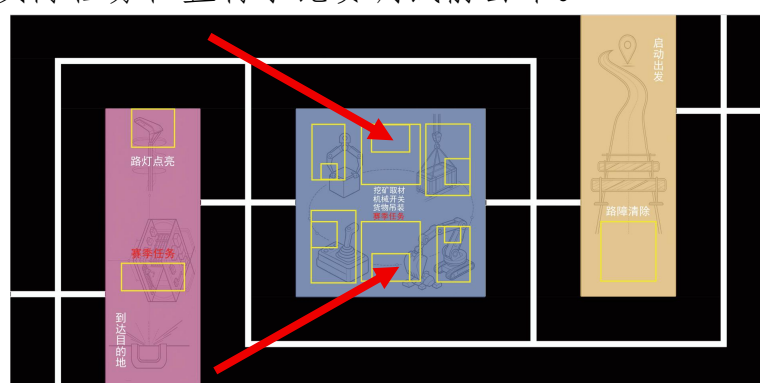


小学组：取件落地任务位置将固定在下图红色箭头标记的位置

。



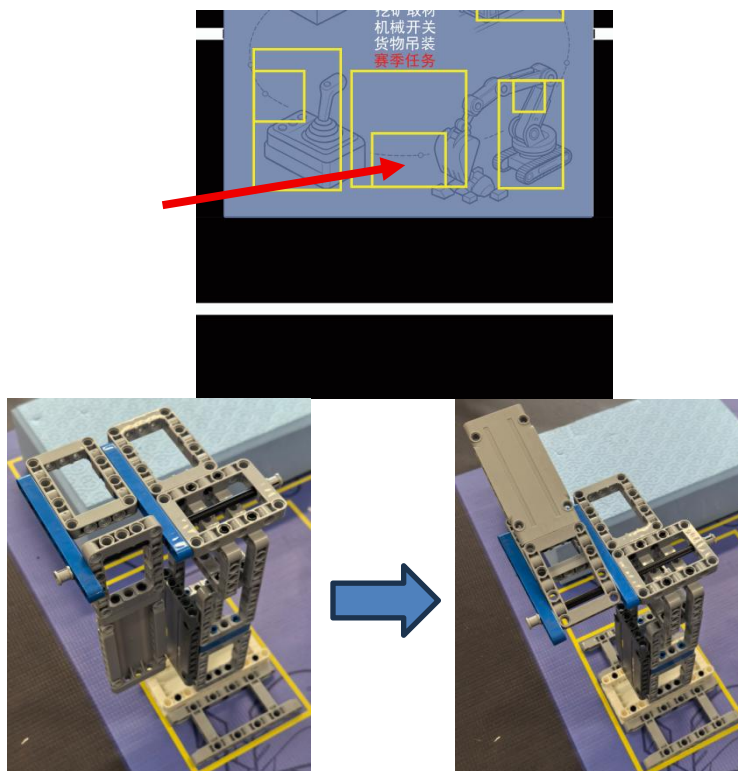
初中组：取件落地任务位置将在下图红色箭头标记的两个位置中二选一，实际任务位置将于比赛调试前公布。



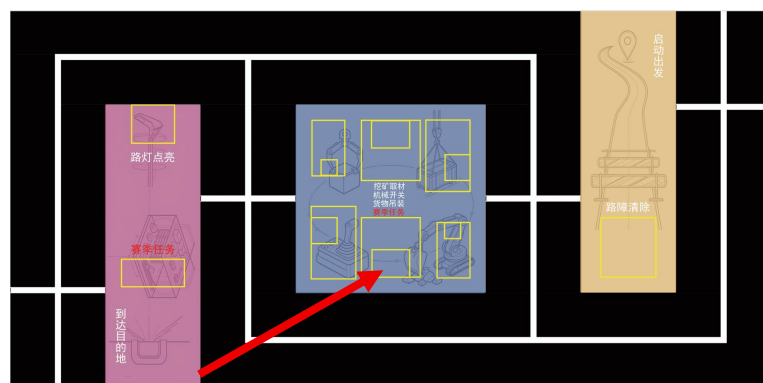
| 任务与得分                                      |    |
|--------------------------------------------|----|
| 得分标准                                       | 分值 |
| 比赛结束时金属道具脱离取件落地装置上方摆放空间                    | 20 |
| 比赛结束时金属道具完整处于取件落地装置下方存放空间内部（取件落地装置倾倒该项不得分） | 30 |

### 3. 机械开关

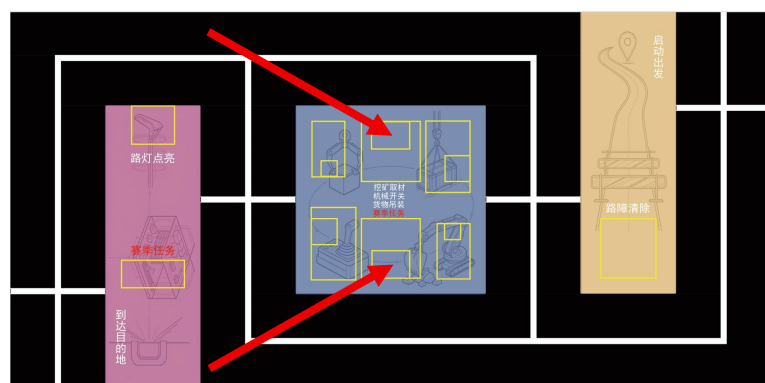
任务区内设置了1个机器道闸，机器道闸放置在下图红色箭头标记位置。智能车到达“机械开关”任务区域，智能车需将开关的挡板打开，将处于下方的挡板拨动到上方，如图中状态。



小学组：机械开关任务位置固定在下图红色箭头标记的位置。



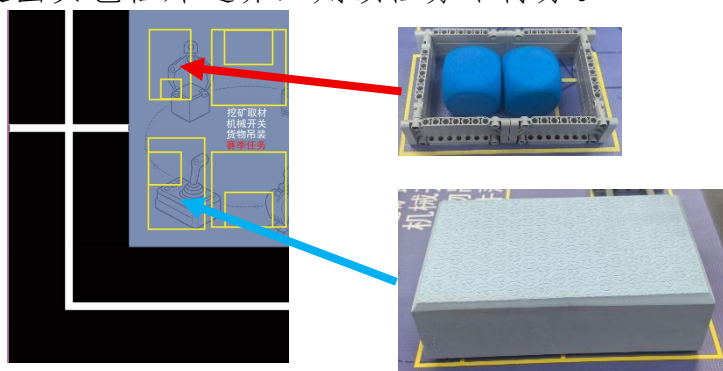
初中组：机械开关任务位置将在下图红色箭头标记的两个位置中二选一，任务2取件落地摆放位置确定后，另外一个位置为机械开关摆放位置。实际任务位置将于比赛调试前公布。



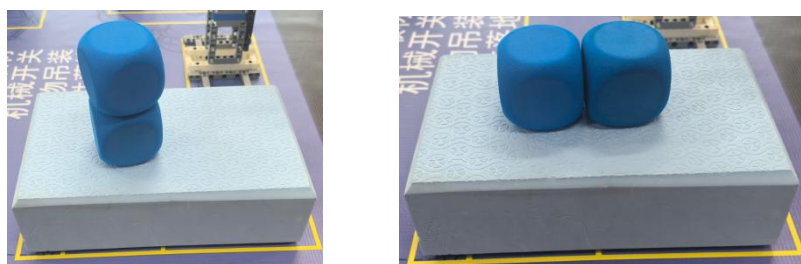
| 任务与得分           |    |
|-----------------|----|
| 得分标准            | 分值 |
| 智能车运行过程中触碰到机器开关 | 10 |
| 比赛结束时机械开关处于打开状态 | 30 |

#### 4. 挖矿取材

任务区内设置了1个坑槽（17.6\*10.4cm），坑槽中存在2个平放的材料（5\*5cm），同时设置了1个材料放置平台（23\*14\*7cm），坑槽放置在下图红色箭头标记位置，材料放置平台放置在下图蓝色箭头标记位置。智能车到达“挖矿取材”任务区域，智能车需将坑槽中的材料取出并搬运到平台上方。坑槽道具全程不得脱离原范围。若出现坑槽道具脱离原范围（超出黄色框外边界）则该任务不得分。

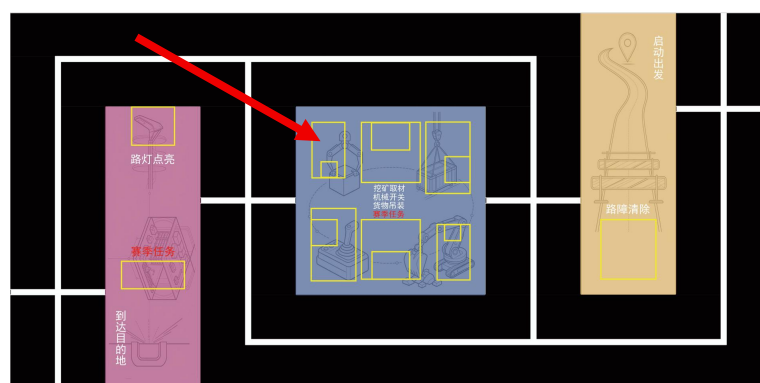


完成状态如下图所示（两种状态均可）：

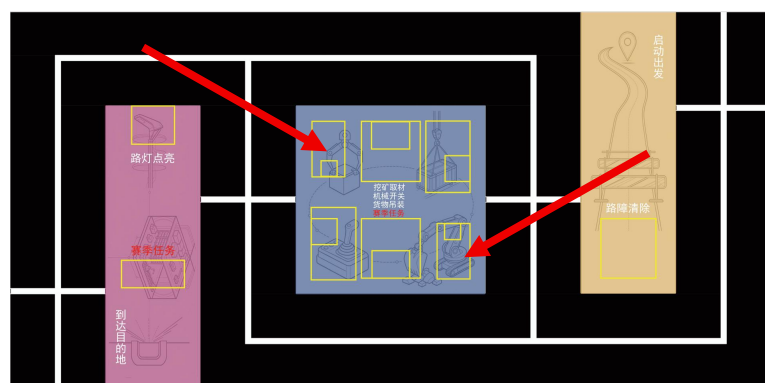


小学组：挖矿取材任务位置将固定在下图红色箭头标记的位置

。



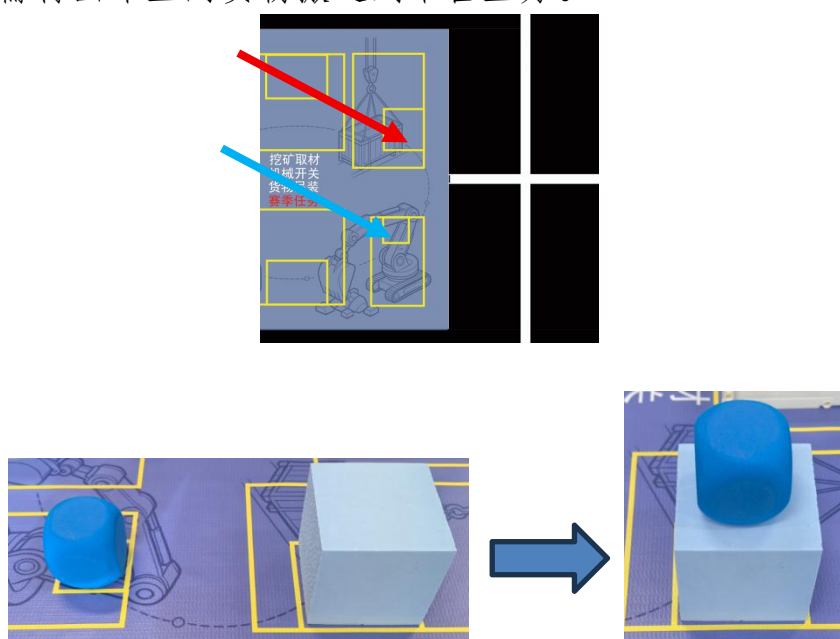
初中组：挖矿取材任务位置将在下图红色箭头标记的两个位置中二选一，实际任务位置将于比赛调试前公布。



| 任务与得分                   |      |
|-------------------------|------|
| 得分标准                    | 分值   |
| 比赛结束时指定材料完全脱离坑槽         | 10*2 |
| 比赛结束时指定材料放置在平台上方且不与画布接触 | 20*2 |

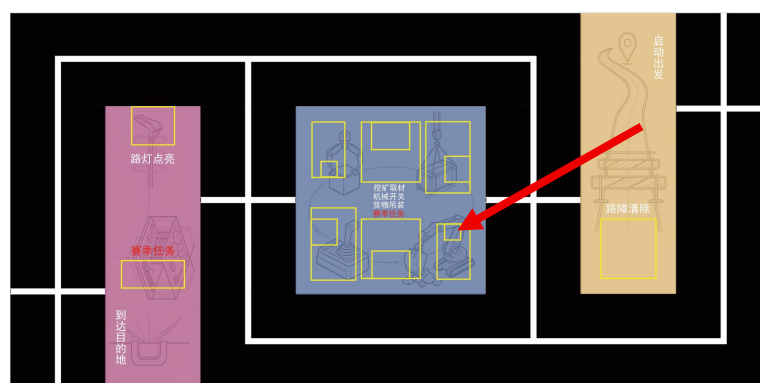
## 5. 货物吊装

任务区内设置了1个高空平台（8\*8cm），平台旁画布上放置了一个货物（5\*5cm），高空平台放置在下图红色箭头标记位置，货物放置在下图蓝色箭头标记位置。智能车到达“货物吊装”任务区域，智能车需将画布上的货物搬运到平台上方。

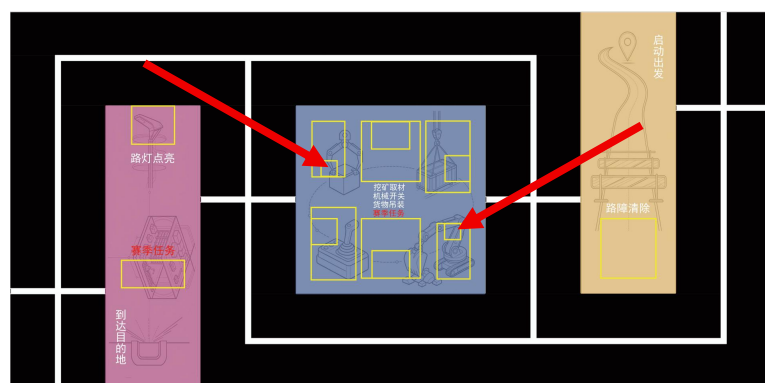


小学组：货物吊装任务位置将固定在下图红色箭头标记的位置

。



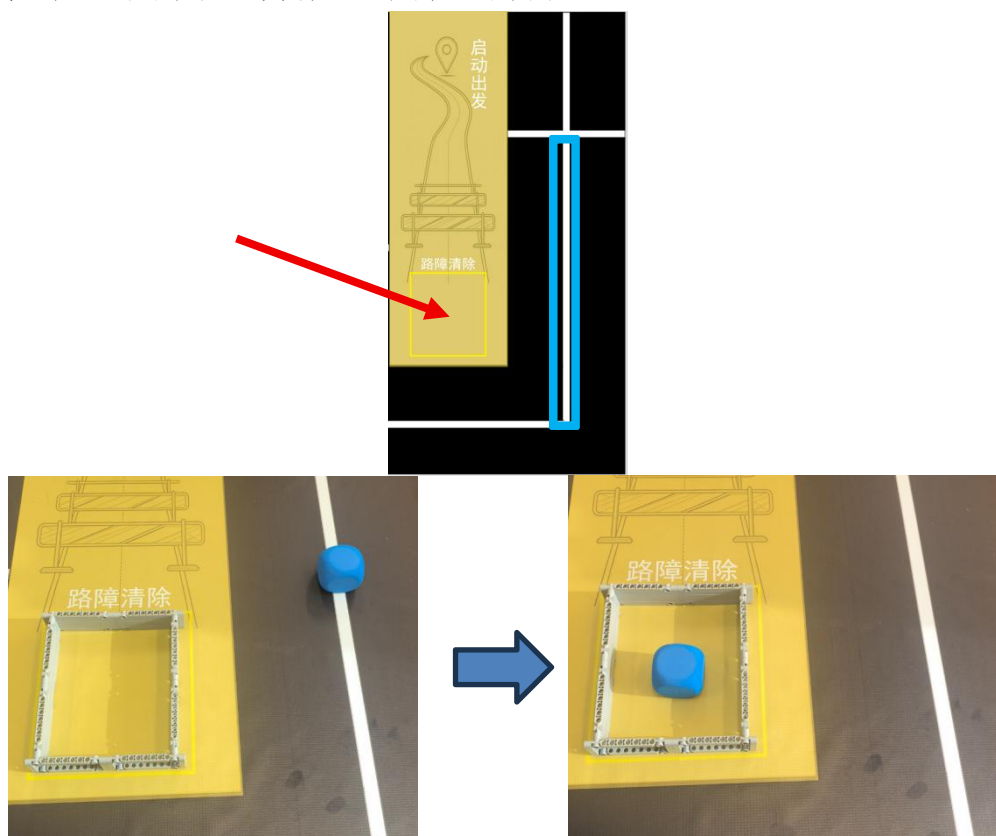
初中组：货物吊装任务位置将在下图红色箭头标记的两个位置中二选一，任务4挖矿取材摆放位置确定后，另外一个位置为货物吊装摆放位置。实际任务位置将于比赛调试前公布。



| 任务与得分                  |    |
|------------------------|----|
| 得分标准                   | 分值 |
| 智能车触碰货物并脱离其原本位置        | 10 |
| 比赛结束时货物处于高空平台上方且不与画布接触 | 30 |

## 6. 路障清除

任务区内设置了1个方块路障以及1个路障放置空间，路障放置空间放置在下图红色箭头标记位置，方块路障将放置在启动出发所处的直线车道线上的任意一个位置（不含出发区域），如下图蓝色方框标记范围内。智能车到达“路障清除”任务区域后，需将方块路障从车道中间取走并放置路障空间内。

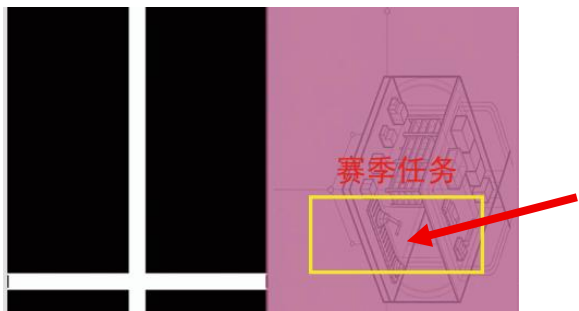


| 任务与得分                 |    |
|-----------------------|----|
| 得分标准                  | 分值 |
| 比赛结束时方块路障脱离车道         | 20 |
| 比赛结束时方块路障完整进入到路障放置空间内 | 20 |

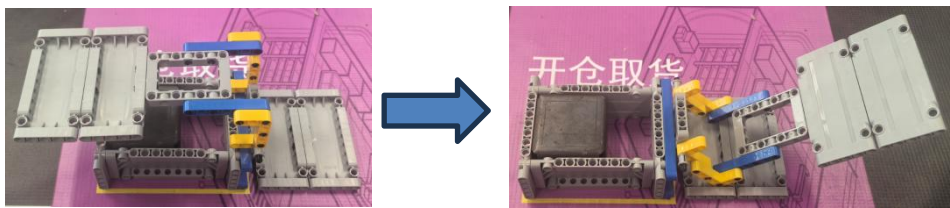
7. 开仓取货

任务区内设置了1个金属道具存放盒，存放盒内放置了一个金属方块道具，存放盒放置在下图红色箭头标记位置。智能车到达“开仓取货”任务区域，智能车需将存放盒盖子打开并将金属方块道具取出并放置到存放盒外的紫色区域内（小学组存放盒默认打开）。

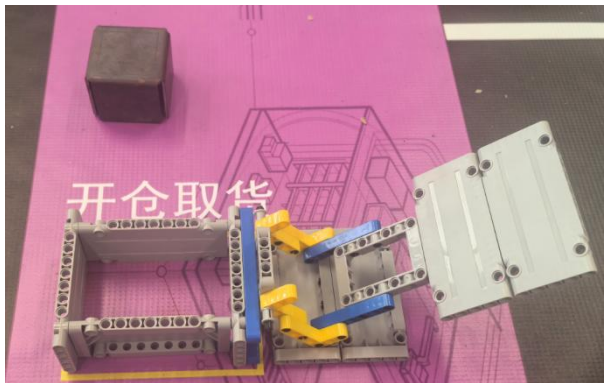
（此任务为秋季赛任务，春季赛该任务将变更）



初中组存放盒打开：



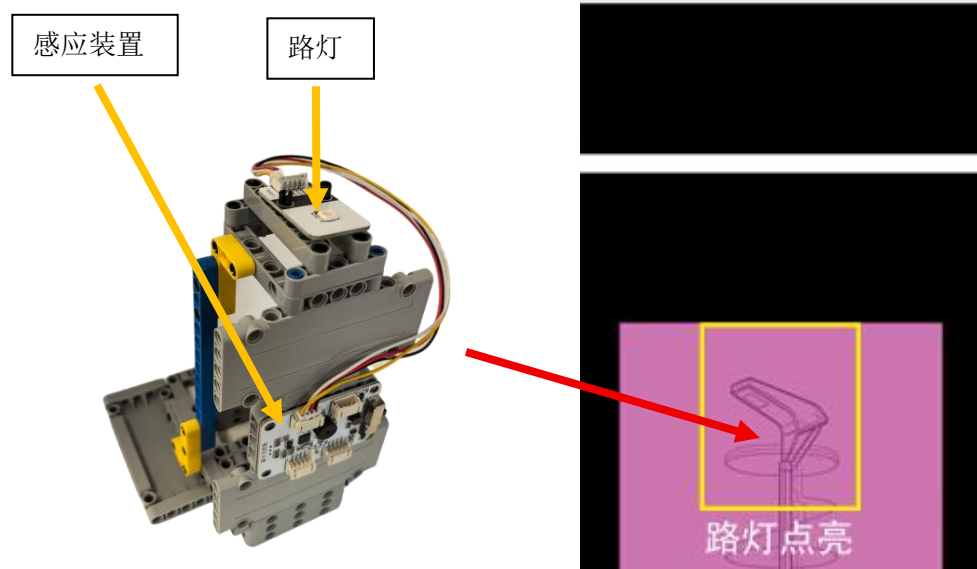
金属方块取出：



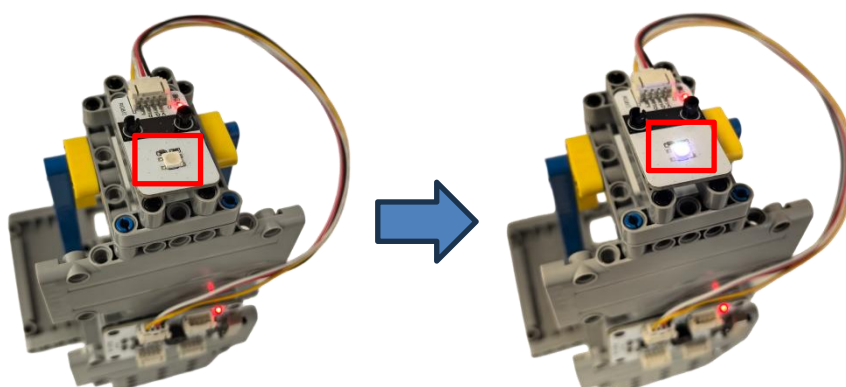
| 任务与得分                 |    |
|-----------------------|----|
| 得分标准                  | 分值 |
| 比赛结束时存放盒处于打开状态（仅限初中组） | 20 |
| 比赛结束时金属方块脱离存放盒        | 20 |

## 8. 路灯点亮

任务区内设置了1个感应路灯，感应路灯本身包含感应装置与灯体。感应路灯放置在红色箭头位置。



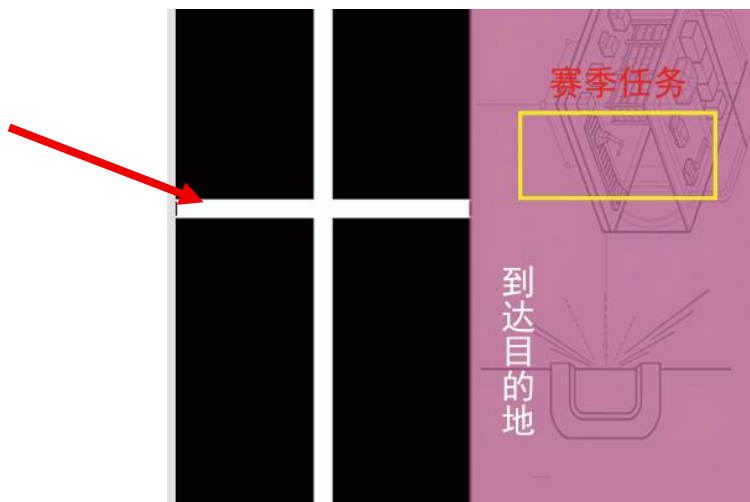
智能车需利用车载的感应设备对感应路灯上的感应装置进行激活。感应装置被激活后将点亮白色路灯。路灯点亮白色灯光获得50分。



| 任务与得分    |    |
|----------|----|
| 得分标准     | 分值 |
| 路灯点亮白色灯光 | 50 |

## 9. 到达目的地

智能车整车投影完整越过图中红色箭头所标记的白线，并且智能车保持静止状态即结束比赛。



| 任务与得分                 |    |
|-----------------------|----|
| 得分标准                  | 分值 |
| 比赛结束时智能车完整投影完全越过终点停止线 | 20 |

## 10. 神秘任务

神秘任务内容、位置裁判现场公布20—50分。

### （三）竞赛时长

1. 现场编程、场地测试、程序调试：30—60分钟（视现场情况而定，可提前拼装模型及动作设计）。调试期间，所有选手应手持智能车排队，按顺序依次调试，不得拥挤、插队，服从现场工作人员安排。测试调试时间结束后将机器人收到检录区按序号排列等待比赛。

2. 按序号依次上场比赛。每支队伍有两轮比赛机会，两轮比赛得分最高的一次记为最终成绩。两轮比赛中间无休息时间。参赛队可主动放弃第二轮，若其单轮成绩与对方最高分及完成时间均相同，依排名规则第（3）条（比赛机会次数少者）胜出。

3. 每轮比赛限时180秒，比赛开始计时后不再停表。

4. 竞赛排名：

- （1）取单轮最高分，进行排名；
- （2）若仍相同，则该成绩完成时间少者胜出；
- （3）若仍相同，比赛机会次数少者胜出；
- （4）若仍相同，则两轮总分高者胜出；
- （5）若仍相同，则两轮总时间少者胜出。

#### （四）机器人运行

1. 比赛用时：参赛队伍的智能车可通过自动驾驶或遥控驾驶的方式完成任务。自智能车离开起点开始计时，中途不暂停，直至完成比赛或比赛限时用完，计时结束。比赛全程由裁判统一计时。

2. 启动：裁判准备就绪后，参赛选手可在出发区域内自主决定智能车启动时机。智能车启动前，整体垂直投影不得超出出发区域边界。选手启动智能车、车辆开始移动瞬间，裁判即刻开启比赛计时。车辆启动后，参赛选手全程不得触碰智能车。

3. 竞赛方式要求

（1）遥控阶段

适用于小学三年级以下选手。比赛全程使用遥控驾驶开展任务，中途不可切换为编程自动驾驶。选手可在出发区内使用遥控设备启

动智能车，并依靠遥控操控车辆完成各项常规任务；神秘任务禁止使用遥控操作，违规则该项不计分。

## （2）编程阶段

适用于小学四年级及以上、初中组参赛选手。本组别要求全程采用编程自动驾驶模式参赛，全程禁止使用遥控装置。智能车依靠车载程序自主启动，且至少完成出发启动任务；赛事进行期间，选手不得触碰遥控设备，也不允许以任何形式干预智能车运行。

注：遥控及编程两种完成方式分别进行排名，不进行混组。

## （五）比赛结束

以下任一情况视为比赛结束

1. 规定时间内完成任务并且智能车保持停止状态视为比赛结束。
2. 参赛队举手明确说出“比赛结束”。
3. 比赛180秒计时结束，比赛结束，参赛队伍仅能获得已完成任务的分数。
4. 智能车启动后，参赛选手在“出发区域”以外触碰智能车。
5. 智能车在行进过程中不可脱离喷绘布车道区域，若机器人投影脱离喷绘布车道区域则视为比赛结束，在脱离喷绘布车道区域过程中若出现完成任务的情况，该完成任务无效，不予评分。
6. 参赛队员在任务完成过程中可视自身情况如身体、器材等原因自愿放弃本轮比赛，并向裁判示意终止本轮比赛。

## （六）免责说明

赛事场地存在客观不可规避误差：赛场光线受灯光、自然光、现场环境影响存在明暗偏差、光影干扰；场地仅做基础平整，存在细微高低差、坡度及接缝瑕疵；赛道喷绘布受工艺、铺设、环境影响、使用情况影响，存在轻微线条偏移、褶皱、色差及尺寸偏差。

因以上场地客观问题导致智能车识别、行驶异常及成绩失误等情况，主办方不承担责任，不接受相关申诉与补偿申请，参赛风险由参赛队伍自行承担。